INNOVATION & TECHNOLOGY





Deutsch



Anleitung

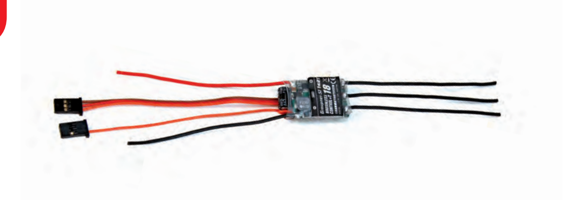
Brushless Control+T

Fahrtenregler mit Internen HoTT Telemetriefunktionen für brushless Motoren

33718 BRUSHLESS CONTROL +T 18 BEC JR
33718.SC BRUSHLESS CONTROL +T 18 BEC SC
33718.SH BRUSHLESS CONTROL +T 18 BEC SH
33735 BRUSHLESS CONTROL +T 35 G 3,5
33735.G2 BRUSHLESS CONTROL +T 35 G2
33745 BRUSHLESS CONTROL +T 45 G3,5
33745.G2 BRUSHLESS CONTROL +T 45 G 2
S3046 BRUSHLESS CONTROL +T 50 G 3,5
33760 BRUSHLESS CONTROL +T 60 G 3,5
S3031 BRUSHLESS CONTROL +T 60,Opto, D 3,5
S3040 BRUSHLESS CONTROL +T 60, HV, D 3,5
33770 BRUSHLESS CONTROL +T 70 G 3,5
33770.D35 BRUSHLESS CONTROL +T 70 D3,5 XT-60
S3041 BRUSHLESS CONTROL +T 80, HV, D 3,5
S3042 BRUSHLESS CONTROL +T 80,Opto, D 3,5
S3030 BRUSHLESS CONTROL +T 100, G 6
S3036 BRUSHLESS CONTROL +T 100, HV, G 6
S3037 BRUSHLESS CONTROL +T 100, Opto, G 6
S3038 BRUSHLESS CONTROL +T 120, HV,G 6
S3032 BRUSHLESS CONTROL +T 120,Opto, G 6
S3033 BRUSHLESS CONTROL HV +T 160, Opto G6
S3039 BRUSHLESS CONTROL HV +T 160, G6



GRAUPNER/SJ GmbH. Henriettenstr.96, KG D-73230 KIRCHHEIM/TECK GERMANY



33718 BRUSHLESS CONTROL +T 18 BEC JR
33718.SC BRUSHLESS CONTROL +T 18 BEC SC
33718.SH BRUSHLESS CONTROL +T 18 BEC SH



33735 BRUSHLESS CONTROL +T 35 G 3,5
33735.G2 BRUSHLESS CONTROL +T 35 G2
S3046 BRUSHLESS CONTROL +T 50 G 3,5



33745 BRUSHLESS CONTROL +T 45 G3,5
33745.G2 BRUSHLESS CONTROL +T 45 G 2



33760 BRUSHLESS CONTROL +T 60 G 3,5



33770 BRUSHLESS CONTROL +T 70 G 3,5
33770.D35 BRUSHLESS CONTROL +T 70 D3,5 XT-60



S3030 BRUSHLESS CONTROL +T 100 G 6



S3031 BRUSHLESS CONTROL +T 60,Opto, D 3,5
S3040 BRUSHLESS CONTROL +T 60, HV, D 3,5



S3041 BRUSHLESS CONTROL +T 80, HV, D 3,5
S3042 BRUSHLESS CONTROL +T 80,Opto, D 3,5



S3036 BRUSHLESS CONTROL +T 100, HV, G 6
S3037 BRUSHLESS CONTROL +T 100, Opto, G 6



S3038 BRUSHLESS CONTROL +T 120, HV,G 6
S3032 BRUSHLESS CONTROL +T 120,Opto, G 6



S3033 BRUSHLESS CONTROL HV +T 160, Opto G6
S3039 BRUSHLESS CONTROL HV +T 160, G6



Inhaltsverzeichnis

Einführung

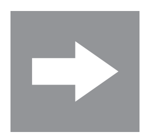
Vielen Dank, dass Sie sich für einen *Graupner* **Brushless Control+T Fahrtregler** entschieden haben. Dieser Regler ist extrem vielseitig und kann sowohl von Anfängern als auch von Experten eingesetzt werden.

Bitte lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, um die besten Resultate mit Ihrem Fahrtregler zu erzielen und vor allem um Ihre Modelle sicher zu steuern. Sollten beim Betrieb irgendwelche Schwierigkeiten auftauchen, nehmen Sie das Handbuch zu Hilfe oder fragen Sie Ihren Händler oder das *Graupner* Service Center.

Aufgrund technischer Änderungen können die Informationen in diesem Handbuch ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Dieses Produkt entspricht den gesetzlichen nationalen und europäischen Anforderungen.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, müssen Sie als Anwender vor der Inbetriebnahme des Produktes diese Bedienungsanleitung und die Sicherheitshinweise lesen und beachten!



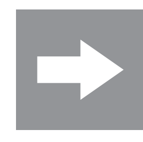
HINWEIS

Diese Bedienungsanleitung ist Bestandteil dieses Produkts. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Handhabung. Heben Sie deshalb diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen auf! Achten Sie hierauf, auch wenn Sie dieses Produkt an Dritte weitergeben.

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an unseren Service, siehe Seite 32.

	ACHTUNG! **Vor der Inbetriebnahme der Fernsteuerung sollten Sie unbedingt die Anleitung vollständig lesen.**
	**Bitte beachten Sie die Hinweise zur Entsorgung und zum Umweltschutz auf Seite 11**

Symbolerklärung

	ACHTUNG **Dieses Symbol hebt die nebenstehenden und ggf. folgenden Hinweise hervor welche durch den Anwender unbedingt beachtet werden müssen! Jegliche Missachtung der damit gekennzeichneten Hinweise, kann die sichere Funktion sowie die Sicherheit des Betreibers beeinträchtigen.**
	**Dieses Symbol OHNE spezifischer Überschrift hebt die nebenstehenden und ggf. folgenden Hinweise bzw. Tipps hervor, welche durch den Anwender unbedingt beachtet werden sollten! Jegliche Missachtung dieser Hinweise und Tipps kann Schäden jeglicher Art zur Folge haben.**
	WARNUNG **Dieses Symbol hebt Verbote hervor welche unbedingt durch den Anwender eingehalten werden müssen! Jegliche Missachtung der nebenstehenden Verbote kann die Funktionsfähigkeit sowie die Sicherheit des Betreibers beeinträchtigen.**
P	PFLEGE UND WARTUNG **Dieses Symbol hebt Hinweise zur Pflege und Wartung des Produktes hervor welche durch den Betreiber unbedingt beachtet werden sollten um lange Haltbarkeit des Produktes zu gewährleisten**
	HINWEIS **Dieses Symbol hebt Hinweise hervor welche durch den Betreiber unbedingt beachtet werden sollten um einen sicheren Betrieb des Gerätes zu gewährleisten.**
	TIP **Dieses Symbol hebt Tipps und Erfahrungen hervor, wie Sie mögliche Schwierigkeiten oder Beschädigungen vermeiden können und gibt Hilfestellungen zur Lösung möglicher Probleme.**
	ENTSORGUNGSHINWEIS **Dieses Symbol hebt folgende Hinweise hervor wie einzelne Materialien oder Produkte durch den Anwender unbedingt entsorgt werden müssen!**

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der BRUSHLESS CONTROL +T regelt die Drehzahl eines angeschlossenen Brushless-Motors. Genaue Information zu Ihrem Drehzahlregler und passenden Motoren finden Sie unter Punkt Technische Daten.
Der BRUSHLESS CONTROL +T ist ausschließlich für den Einsatz in batterie- bzw. akkubetriebenen, funkferngesteuerten Modellen vorgesehen, ein anderweitiger Betrieb ist nicht zulässig. Für jegliche unsachgemäße Handhabung außerhalb dieser Bestimmungen wird keine Garantie oder Haftung übernommen.
Zusätzlich ist er mit einer Telemetriefunktion ausgestattet, diese ist nur in Kombination mit einem Graupner/SJ HoTT 2.4 System verfügbar. Falls Sie kein Graupner/SJ HoTT 2.4 System besitzen, wird die Telemetrie nicht funktionieren.
Bitte lesen Sie vorab die gesamte Anleitung bevor Sie versuchen, den BRUSHLESS CONTROL +T zu installieren bzw. einzusetzen.
Diese Bedienungsanleitung ist Bestandteil dieses Produkts. Sie enthält wichtige Hinweise zum Betrieb und Handling der Drehzahlregler. Bewahren Sie die Bedienungsanleitung deshalb auf und geben sie bei Weitergabe des Produkts an Dritte mit. Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung und der Sicherheitshinweise führen zum Erlöschen der Garantie.
Graupner/SJ arbeitet ständig an der Weiterentwicklung sämtlicher Produkte; Änderungen des Lieferumfangs in Form, Technik und Ausstattung müssen wir uns deshalb vorbehalten.
Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass aus Angaben und Abbildungen dieser Bedienungsanleitung keine Ansprüche abgeleitet werden können.
Bewahren Sie deshalb diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen auf!

Merkmale des BRUSHLESS CONTROL +T für bürstenlose Motoren

- Voll proportionale Vorwärtsfahrt mit Bremse EIN/AUS und Rückwärtsgang EIN/AUS
- Sanfter Motoranlauf
- Sowohl auf Außen- wie auf Innenläufer perfekt abgestimmt, ohne zusätzliches Einstellen
- Motor-Drehrichtung kann gewählt werden
- Mit Li- und Ni-Akkus verwendbar
- Modellart wählbar (Flächen-, Helikopter-, Boots- oder Automodell)
- Programmierbare Bremskraft
- Drehzahlreglermodus (Governor) AN / AUS mit Governor Speed (nur Helikopter)
- Vorwärtsgang oder Vor- und Rückwärtsgang (Boote und Autos)
- Automatische Abschaltung bei Niedrigspannung, abgestimmt auf die Eingangsspannung
- 32 kHz Schaltfrequenz
- Thermische Abschaltung bei Übertemperatur
- Automatische Speicherung der Senderhebelstellung
- Einstellbares Timing

Verfügbare Telemetrie-Informationen

Telemetriedisplay:
- Akkuspannung, minimale Akkuspannung
- Reglertemperatur, maximale Reglertemperatur
- Strom, maximaler Strom **(nicht bei 33718, 33718.SC, 33718.SH)**
- Spannung BEC, minimale Spannung BEC
- Drehzahl, maximale Drehzahl
- Entnommene Kapazität **(nicht bei 33718, 33718.SC, 33718.SH)**

Einstellbare Warnschwellen für Akkuspannung, BEC-Spannung, Stromaufnahme, Kapazität und Reglertemperatur **(Stromaufnahme und Kapazität nicht bei 33718, 33718.SC, 33718.SH)**

Lieferumfang

- Brushless Control+T Regler
- Kondensator zur BEC Spannungsstabilisierung (siehe Abschnitt „Einbau ins Modell und Inbetriebnahme“)
- Bedienungsanleitung

Technische Daten

	BRUSHLESS CONTROL +T 18 #33718	BRUSHLESS CONTROL +T 35 #33735	BRUSHLESS CONTROL +T 45 #33745	BRUSHLESS CONTROL +T 50 #S3046	BRUSHLESS CONTROL +T 60 #33760	BRUSHLESS CONTROL +T 70 #33770	BRUSHLESS CONTROL +T 100 #S3030	BRUSHLESS CONTROL +T 60 Opto #S3031	BRUSHLESS CONTROL +T 60HV #S3040
Zellenzahl (LiPo)	2 - 4	2 - 6	2 - 6	2 - 6	2 - 6	2 - 6	2 - 6	5 - 12	5 - 12
Betriebsspannung	6 - 16,8V DC	6 - 25V DC	6 - 25 V DC	6 - 25 V DC	6 - 25 V DC	6 - 25 V DC	6 - 25 V DC	16 - 50 V DC	16 - 50V DC
Dauerstrom	18 A	35 A	45 A	50A	60 A	70 A	100 A	60 A	60 A
Frequenz PWM	32 kHz	32 kHz	32 kHz	32 kHz	32 kHz	32 kHz	32kHz	32 kHz	32 kHz
BEC Dauerstrom	2 A	2 A	3 A	3A	3 A	3 A	5A	-	5 A
BEC max. Strom	3 A	3 A	10 A	6A	10 A	10 A	15A	-	15 A
BEC Spannung	5,6V	5.0...8,0 V*	5.0...8,0 V*	5.0...8,0 V*	5.0...8,0 V*	5.0...8,0 V*	5,0...8,0 V*	-	5,0...8,0 V*
Motoranlaufstop	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Übertemperaturabschaltung	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Unterspannungsabschaltung	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
updatebar	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Abmessungen (mm) Länge ohne Kondensator	38x23x8	40x26 x10	55 x 30 x 10	48x26 x8,5	55 x 30 x 10	55 x 30 x 10	40x25 x9,5	87x36 x21	87x36 x21
Gewicht (mit Anschlusskabeln)	16 g	44 g	66 g	50g	69 g	73 g	75 g	118 g	118 g

	BRUSH-LESS CONTROL +T80 Opto #S3042	BRUSH-LESS CONTROL +T 80 HV #S3041	BRUSH-LESS CONTROL +T 100 Opto #S3037	BRUSH-LESS CONTROL +T 100 HV #S3036	BRUSH-LESS CONTROL +T 120 Opto #3032	BRUSH-LESS CONTROL +T 120 HV #S3038	BRUSH-LESS CONTROL +T 160 Opto #S3033	BRUSH-LESS CONTROL +T 160 HV #S3039
Zellenzahl (LiPo)	5 - 12	5 - 12	5 - 12	5 - 12	5 - 12	5 - 12	5 - 12	5 - 12
Betriebsspannung	16 - 50V DC	16 - 50V DC	16 - 50V DC	16 - 50V DC	16 - 50V DC	16 - 50V DC	16 - 50V DC	16 - 50V DC
Dauerstrom	80 A	80 A	100 A	100 A	120 A	120 A	160 A	160 A
Frequenz PWM	32 kHz	32 kHz	32 kHz	32 kHz	32 kHz	32 kHz	32 kHz	32 kHz
BEC Dauerstrom	-	5 A	-	5 A	-	5 A	-	5 A
BEC max. Strom	-	15 A	-	15 A	-	15 A	-	15 A
BEC Spannung	-	5.0...8,0 V*	-	5.0...8,0 V*	-	5.0...8,0 V*	-	5.0...8,0 V*
Motoranlaufstop	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Übertemperaturabschaltung	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Unterspannungsabschaltung	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
updatebar	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Abmessungen (mm) Länge ohne Kondensator	87x36x21	87x36x21	87x36x21	87x36x21	87x36x27	87x36x27	87x36x27	87x36x27
Gewicht (mit Anschlusskabeln)	118 g	118 g	118 g	118 g	165 g	165 g	165 g	165 g

Sicherheitshinweise

Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt die Gewährleistung/Garantie. Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!

Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung! In solchen Fällen erlischt die Gewährleistung/Garantie.

Sie haben ein Fahrtenregler erworben, mit dem, zusammen mit dem nötigen Zubehör und einem funktionsfähigen RC-Modell, der Fernsteuerbetrieb aufgenommen werden kann. Sowohl die Einhaltung der Montage- und Betriebsanleitung als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung der Fernsteuerkomponenten können von der Fa. *Graupner|SJ* GmbH nicht überwacht werden. Daher übernimmt die Fa. *Graupner|SJ* GmbH auch keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhaftem Verhalten wie auch aus fehlerhafter Verwendung und Betrieb ergeben oder

in irgendeiner Weise damit zusammenhängen. Soweit vom Gesetzgeber nicht zwingend vorgeschrieben, ist die Verpflichtung der Firma *Graupner|SJ* GmbH zur Leistung von Schadensersatz, aus welchem Grund auch immer ausgeschlossen (inkl. Personenschäden, Tod, Beschädigung von Gebäuden sowie auch Schäden durch Umsatz- oder Geschäftsverlust, durch Geschäftsunterbrechung oder andere indirekte oder direkte Folgeschäden), die von dem Einsatz des Produkts herrühren. Die Gesamthaftung ist unter allen Umständen und in jedem Fall beschränkt auf den Betrag, den Sie tatsächlich für dieses Produkt gezahlt haben.
Von der Garantie und Gewährleistung ausgeschlossen sind ferner normaler Verschleiß bei Betrieb (z. B. abgenutzte Zahnräder oder Servogetriebe) und Unfallschäden (z. B. gebrochene Achsen oder andere Beschädigungen).

Diese Sicherheitshinweise dienen nicht nur zum Schutz des Produkts, sondern auch zu Ihrer eigenen Sicherheit und der anderer Personen. Lesen Sie sich deshalb dieses Kapitel sehr aufmerksam durch, bevor Sie das Produkt in Betrieb nehmen!

Allgemein

Bevor Sie den Fernsteuerbetrieb aufnehmen, müssen Sie sich über die gesetzlichen Bestimmungen informieren, denn dieser unterliegt den hierfür geltenden Gesetzen. Den Gesetzen müssen Sie in jedem Falle Folge leisten. Achten Sie hierbei auf die Gesetze der jeweiligen Länder.

Der Abschluss einer Haftpflicht-Versicherung ist empfehlenswert und für alle Arten von Flugmodellen zwingend vorgeschrieben. Falls Sie eine solche bereits besitzen, so informieren Sie sich, ob der Betrieb des jeweiligen Modells unter den Versicherungsschutz fällt. Schließen Sie gegebenenfalls eine spezielle Modell-Haftpflichtversicherung ab.

Das Produkt ist kein Spielzeug. Es ist nicht für Kinder unter 14 Jahren geeignet.

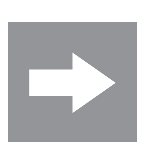
Sollten Sie noch nicht über ausreichende Kenntnisse über den Umgang mit ferngesteuerten Modellen verfügen, so wenden Sie sich bitte an einen erfahrenen Modellsportler oder an einen Modellbau-Club.

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Produkts nicht gestattet.

Das Produkt darf nicht feucht oder nass werden. Betreiben Sie es niemals bei widrigen Witterungsbedingungen, wie z. B. Regen, Gewitter, stärkerem Wind etc.

Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen, dieses könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.

Sollten sich Fragen ergeben, die nicht mit Hilfe der Bedienungsanleitung abgeklärt werden können, so setzen Sie sich bitte mit uns (Kontaktinformationen siehe Seite 32) oder einem anderen Fachmann in Verbindung.



Die Bedienung und der Betrieb von ferngesteuerten Modellen muss erlernt werden! Wenn Sie noch nie ein solches Modell gesteuert haben, so beginnen Sie besonders vorsichtig und machen Sie sich erst mit den Reaktionen des Modells auf die Fernsteuerbefehle vertraut. Haben Sie dabei Geduld!

Hinweise und Warnungen

Technische Defekte elektrischer oder mechanischer Art können zum unverhofften Anlaufen eines Motors und/oder zu herumfliegenden Teilen führen, die nicht nur Sie erheblich verletzen können!

Kurzschlüsse jeglicher Art sind unbedingt zu vermeiden! Durch Kurzschluss können nicht nur Teile der Fernsteuerung zerstört werden, sondern je nach dessen Umständen und dem Energiegehalt des Akkus besteht darüber hinaus akute Verbrennungs- bis Explosionsgefahr.

Alle durch einen Motor angetriebenen Teile wie Luft- und Schiffsschrauben, Rotoren bei Hubschraubern, offene Getriebe usw. stellen eine ständige Verletzungsgefahr dar. Sie dürfen keinesfalls berührt werden! Eine schnell drehende Luftschraube kann z. B. einen Finger abschlagen!

Achten Sie darauf, dass auch kein sonstiger Gegenstand mit angetriebenen Teilen in Berührung kommen kann!

Bei angeschlossenem Antriebsakku oder laufendem Motor gilt: Halten Sie sich niemals im Gefährdungsbereich des Antriebs auf!

Achten Sie auch während der Programmierung unbedingt darauf, dass ein angeschlossener Elektromotor nicht unbeabsichtigt anläuft. Klemmen Sie den Antriebsakku zuvor ab.

Schützen Sie alle Geräte vor Staub, Schmutz, Feuchtigkeit und anderen Fremdteilen. Setzen Sie diese niemals Vibrationen sowie übermäßiger Hitze oder Kälte aus. Der Fernsteuerbetrieb darf nur bei „normalen" Außentemperaturen durchgeführt werden, d. h. in einem Bereich von -10 °C bis +55 °C.

Vermeiden Sie Stoß- und Druckbelastung. Überprüfen Sie die Geräte stets auf Beschädigungen an Gehäusen und Kabeln. Beschädigte oder nass gewordene Geräte, selbst wenn sie wieder trocken sind, nicht mehr verwenden!

Es dürfen nur die von uns empfohlenen Komponenten und Zubehörteile verwendet werden. Verwenden Sie immer nur zueinander passende, original *Graupner*-Steckverbindungen gleicher Konstruktion und gleichen Materials.

Achten Sie beim Verlegen der Kabel darauf, dass diese nicht auf Zug belastet, übermäßig geknickt oder gebrochen sind. Auch sind scharfe Kanten eine Gefahr für die Isolierung.

Achten Sie darauf, dass alle Steckverbindungen fest sitzen. Beim Lösen der Steckverbindung nicht an den Kabeln ziehen.

Es dürfen keinerlei Veränderungen an den Geräten durchgeführt werden. Anderenfalls erlischt die Zulassung und Sie verlieren jeglichen Versicherungsschutz. Senden Sie ggf. das betreffende Gerät an den zuständigen *Graupner*-Service, siehe Seite 32.

Warnungen



Das CE-Zertifikat des Drehzahlreglers entbindet nicht der Verpflichtung, äußerste Vorsicht zu wahren.

Sollte der Motor einmal nicht wie gewünscht anlaufen, oder bei einem Absturz, stellen Sie den Senderknüppel sofort auf Motorposition aus, um eine Überlastung des Drehzahlreglers zu vermeiden. Überprüfen Sie noch mal den richtigen Anschluss des Motors, kürzen Sie eventuell die Kabel und stellen Sie bei Bedarf am Sender eine Zeitverzögerung für die Gasannahme ein, um Timingfehler zu verhindern.

Benutzen Sie nur Motoren von GM-Racing oder Graupner/SJ, die für den verwendeten Spannungsbereich vorgesehen sind!

Verwenden Sie nur Hochleistungsakkus von GM-Racing oder Graupner/SJ. Akkus mit einem zu hohen Innenwiderstand können zur Zerstörung des Drehzahlreglers führen! Benutzen Sie auf keinen Fall ein Netzteil für die Stromversorgung!

Lassen Sie Ihr RC-Modell niemals unbeaufsichtigt, solange ein Akku angesteckt ist. Im Falle eines Defektes, könnte dies Feuer am Modell oder seiner Umgebung verursachen.

Der Drehzahlregler oder andere elektronische Komponenten dürfen niemals mit Wasser in Berührung kommen. Der Drehzahlregler ist vor Staub, Schmutz, Feuchtigkeit, Vibration und anderen Fremdteilen zu schützen.

Sie dürfen niemals den Motor mit einem separaten Akku laufen lassen. Dies zerstört den Drehzahlregler und Motor und führt zum Verlust der Garantie.

Verpolen Sie Ihren Drehzahlregler nicht. Benutzen Sie verpolsichere Stecksysteme. Vermeiden Sie Kurzschlüsse und blockierende Motoren.

Alle Kabel und Verbindungen sollen gut isoliert sein. Kurzschlüsse können zur Zerstörung Ihres Drehzahlreglers führen.

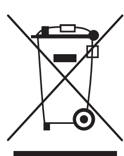
Die Drehzahlregler sind ausschließlich für den Einsatz in Batterie- bzw. Akkubetriebenen, funkferngesteuerten Modellen vorgesehen, ein anderweitiger Betrieb ist nicht zulässig. Der Gebrauch in einem Modell zur Personenbeförderung ist verboten!

Motoren, Getriebe, Schiffs- oder Luftschrauben sind gefährliche Gegenstände. Halten Sie sich daher niemals neben oder vor dem Gefährdungsbereich des Antriebes auf!
Technische Defekte mechanischer oder elektronischer Teile können zum unverhofften Anlaufen des Motors und herumfliegenden Teilen führen, die erhebliche Verletzungen verursachen können.
Führen Sie immer zuerst einen Reichweitetest und Funktionstest am Boden durch (halten Sie dabei Ihr Modell fest), bevor Ihr Modell zum Einsatz kommt. Wiederholen Sie den Test bei laufendem Motor und mit kurzen Gasstößen.
Es dürfen keinerlei Veränderungen am Drehzahlregler durchgeführt werden, es sei denn, diese sind in der Anleitung beschrieben.
Es dürfen nur von uns empfohlene Komponenten und Zubehörteile verwendet werden. Verwenden Sie nur zueinander passende, Original GRAUPNER/SJ - Steckverbindungen und Zubehörteile.
Vergewissern Sie sich vor jeder Inbetriebnahme bevor Sie den Drehzahlregler einstecken, dass:
Ihr Sender eingeschaltet ist und der Gashebel auf der Position STOP steht.

Haftungsausschluss: Sowohl die Einhaltung der Montage- und Bedienungsanleitung, als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung des Drehzahlreglers können von der Fa. Graupner/SJ nicht überwacht werden.
Daher übernimmt die Fa. Graupner/SJ keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Verwendung und Betrieb ergeben, oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

Hinweise zum Umweltschutz

ENTSORGUNGSHINWEIS



Dieses Symbol auf dem Produkt, der Gebrauchsanleitung oder der Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt am Ende seiner Lebensdauer nicht über den normalen Haushaltsabfall entsorgt werden darf. Es muss an einem Sammelpunkt für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden.

Die Werkstoffe sind gemäß ihrer Kennzeichnung wiederverwertbar. Mit der Wiederverwendung, der stofflichen Verwertung oder anderen Formen der Verwertung von Altgeräten leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz.

Batterien und Akkus müssen aus dem Gerät entfernt werden und bei einer entsprechenden Sammelstelle getrennt entsorgt werden. Bitte erkundigen Sie sich ggf. bei der Gemeindeverwaltung nach der zuständigen Entsorgungsstelle.

Wartung und Pflege



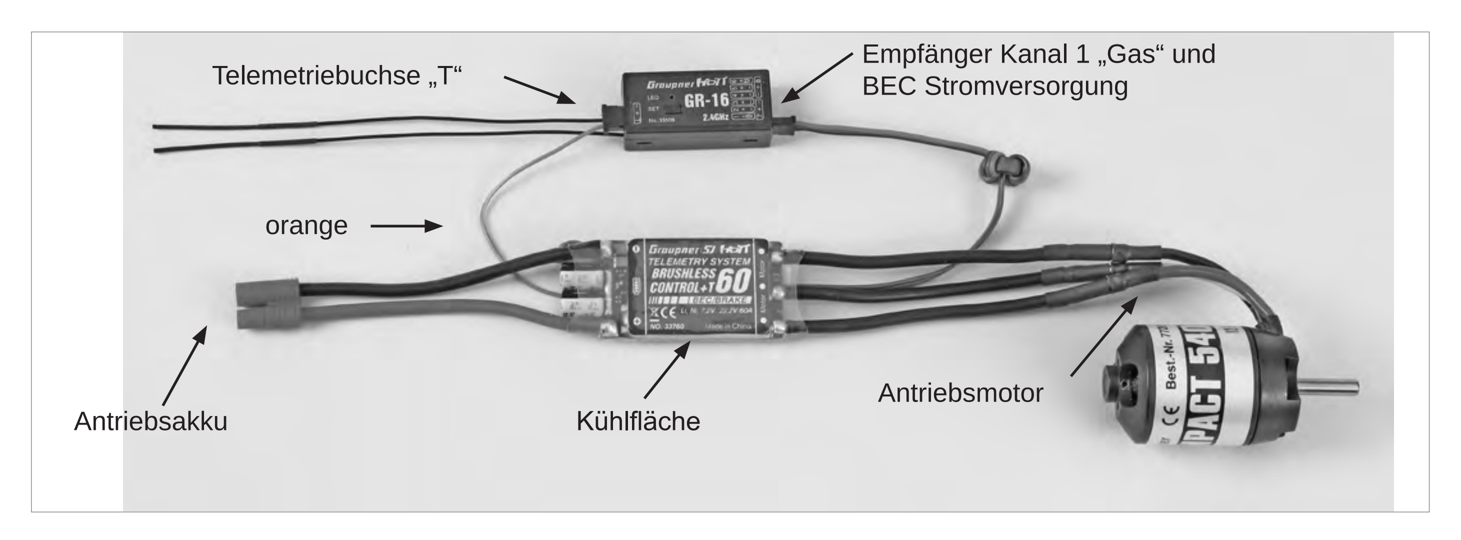
PFLEGEHINWEIS

Der Fahrtregler arbeitet wartungsfrei und benötigt daher keinerlei Wartungsarbeiten. Bitte schützen Sie ihn jedoch in Ihrem eigenen Interesse unbedingt vor Staub, Schmutz und Feuchtigkeit!

Zur Reinigung des Fahrtreglers diese vom Akku trennen und nur mit einem trockenen Lappen (keine Reinigungsmittel verwenden!) leicht abreiben.

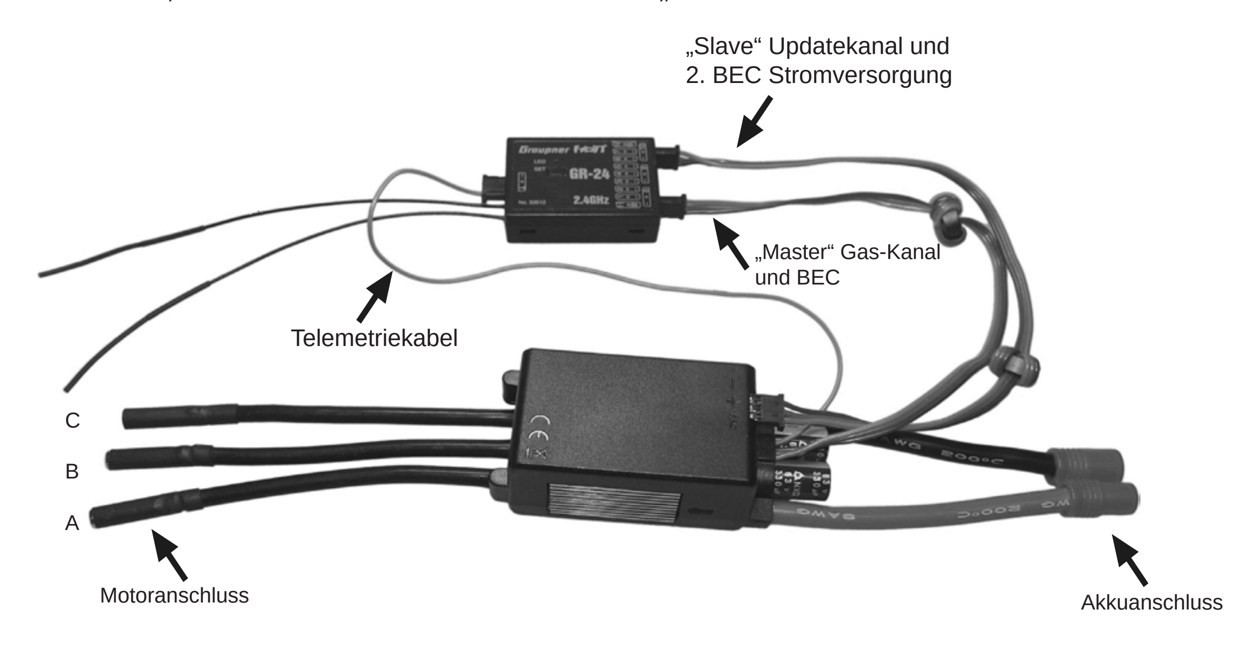
Anschlußbeispiel des Drehzahlreglers BRUSHLESS CONTROL +T 18 - 100

Die Akkukabel haben unterschiedliche Steckssyteme. Verwenden Sie daher nur Graupner/SJ Akkus mit dem gleichen Stecksystem. Die Kabel zum Antriebsakku dürfen insgesamt max. 20cm lang sein. Der Motor wird mit dem Drehzahlregler über die drei schwarzen Kabel verbunden. Die Kabel sind mit Buchsen ausgestattet. Am Motor sollten daher die passenden Stecker angebracht werden. Die Motorkabel können alternativ auch direkt verlötet werden.



Anschlußbeispiel des Drehzahlreglers BRUSHLESS CONTROL+T 60 - 160, HV

Der Drehzahlregler ermöglicht eine stabile BEC Spannungsversorgung des Empfängers mit Dauerstrombelastung von 5 A und Spitzenstrombelastung von 15 A. Um die optimale Stromversorgung zu erreichen, ist der Drehzahlregler mit 2 BEC Anschlüssen ausgestattet. Der „Master“ Anschluss muss mit dem Gas-Kanal des Empfängers verbunden werden. Der „Slave“ Anschluss ist die 2. BEC Stromversorgung und wird mit einem freien Kanal des Empfängers verbunden. Nutzen Sie hier am Besten die jeweils äußeren Anschlüsse (Bat. Anschluss). Der „Slave“ Anschluss ist ebenfalls für das Updatekabel zu verwenden. Zum Updaten gehen Sie wie in Kapitel „Firmware update“ beschrieben vor, abweichend nutzen Sie aber den „Slave“ Anschluss.



Anschlußbeispiel des Reglers BRUSHLESS CONTROL HV+T 60 - 160, Opto

Der Drehzahlregler besitzt einen Optokoppler an der Signaleingangsseite (Gaskanal). Das heißt, der angeschlossene Empfänger benötigt eine separate Stromversorgung weil **kein** BEC System im Regler vorhanden ist, d.h. der Regler liefert keine Spannung an den Empfänger. (siehe Abbildung)

Akkuanschluss

Motoranschlusskabel

\+

\-

A

B

C

Telemetrie

Gaskanal

Empfängerakku

Motorsensor Kabel

Achten Sie bei der Auswahl des Empfängerakku auf ausreichende Kapazität um alle Servos gleichzeitig versorgen zu können. Achten Sie hierbei auch auf einen entsprechenden Querschnitt der Akkuanschlusskabel damit bei hoher Belastung die Spannung nicht zusammenbrechen kann.
Es empfiehlt sich auch gerade bei einer hohen Anzahl von Servos die Stromversorgung am Empfänger über zwei Eingänge zu realisieren. Hier bieten sich die beiden äußeren Eingänge an, die am Empfänger auch mit einem ‚B' gekennzeichnet sind.
Falls Sie an jeden Akku-Anschluss einen getrennten Akku anschließen, achten Sie unbedingt darauf, dass die Akkus die gleiche Nennspannung und Nennkapazität besitzen. Schließen keinesfalls unterschiedliche Akkutypen oder Akkus mit zu stark voneinander abweichenden Ladezuständen an, da es dabei zu kurzschlussähnlichen Effekten kommen kann. Schalten Sie in solchen Fällen aus Sicherheitsgründen Spannungsstabilisierungen wie z.B. PRX-5A Empfängerstromversorgungen (Best.-Nr. 4136) zwischen Akkus und Empfänger.

Seitliche Anschlüße des Drehzahlreglers BRUSHLESS CONTROL+T 60-160, HV

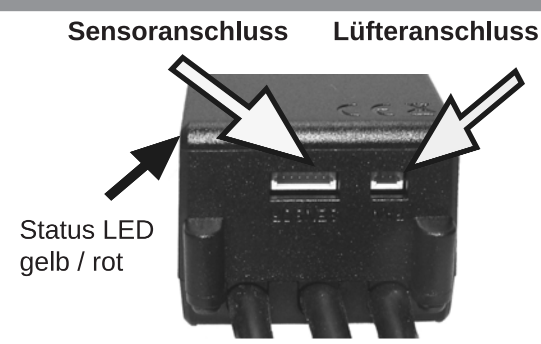
„Slave" Update-kanal und 2. BEC Stromversorgung



Akkuanschlussseite

Sensoranschluss **Lüfteranschluss**

Status LED gelb / rot



Motoranschlussseite

Einbau ins Modell und Inbetriebnahme

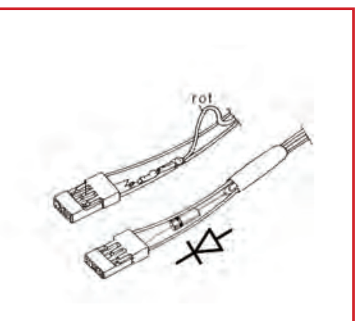
Den Drehzahlregler montieren Sie so im Modell, dass die Kühlfläche frei bleibt. Sorgen Sie für ausreichende Kühlung des Motors und des Drehzahlreglers durch reichlich dimensionierte Kühlluftöffnungen. (Bei Brushless Control HV +T 60-160 kann optional noch ein Lüfter angeschlossen werden)

- Richtige Verkabelung des Motors prüfen.
- Schalten Sie den Sender ein und überprüfen Sie den Weg des Motordrossel-Kanals, der +/- 100% und bei Multiplex Fernsteueranlagen +/- 80% sein sollte. Bei Robbe/Futaba muss der „Gasweg" umgedreht werden (REVERSE)! Bei Graupner/JR/SJ muss dieser auf „NORMAL" eingestellt sein.

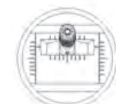
⚠ **WARNUNG:** die BEC-Spannung des Reglers ist von 5 bis 8 V einstellbar. Die Werkseinstellung ist 5.6 V und somit für alle Empfänger und Servos geeignet. Eine Spannung über 5.6 V darf nur programmiert werden, wenn der Empfänger und alle angeschlossenen Servos für diese Spannung geeignet sind, z.B. High-Voltage Servos! **Brandgefahr!**

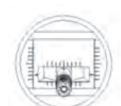
Kondensator für BEC (im Lieferumfang enthalten)
Verwenden Sie den beiliegenden Kondensator zur Stabilisierung der BEC Spannung indem Sie ihn in einen freien Kanal des Empfängers einstecken. Der Kondensator überbrückt kurzzeitige Spannungseinbrüche bei Belastungsspitzen.

⚠ **Warnung:** Wenn Sie die BEC Versorgung des Reglers ***nicht*** nutzen wollen und stattdessen einen separaten Akku verwenden, müßen Sie das rote Kabel (+) des BEC Steckers wie in der Skizze gezeigt entfernen und isolieren. Damit vermeiden Sie einen Rückstrom in den Regler, der den Regler ***zerstören*** würde. Wenn Sie zum BEC System trotzdem einen Akku zusätzlich anschließen wollen, müssen sie in das rote Kabel vom BEC Stecker eine Diode (z.B.91505 Schottky Diode) einlöten, so daß der Strom nur noch in Richtung Empfänger fließen kann.



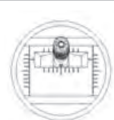
Einlernen der Senderwege für Vollgas- und Motor-Aus





1. Sender einschalten („EIN"), dann den Gashebel in Stellung „Vollgas" bringen und halten.
2. Batterie/Akku mit richtiger Polarität an den Drehzahlregler anschließen. Wenn alle Verbindungskabel richtig angeschlossen sind, gibt der Motor einen kurzen Pieptön aus, um anzuzeigen, dass die Stromversorgung angeschlossen ist.
3. Nach ca. 10 Sek. ertönt eine kurze Melodie (di-da-di) und beide LED's (rot und gelb) blinken, der Drehzahlregler hat die Vollgasposition gespeichert.
4. Drücken Sie den Gashebel nun innerhalb von 4 Sek. in die Motor-Aus Position (unten). Der Motor gibt einen kurzen Piepton aus (di-da) und beide LED's blinken. Halten Sie den Gasknüppel in der Position, bis eine kurze Melodie ertönt - zur Kontrolle leuchtet nur noch die gelbe LED - der Drehzahlregler hat die Motor-Aus Position gespeichert.
5. Vollgas und Motor-Aus ist programmiert, stecken Sie nun die Stromversorgung vom Drehzahlregler ab um die Einstellungen zu speichern.

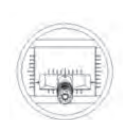
Einlernen der Senderwege für Vollgas-Neutral-Bremse (oder rückwärts)



1. Sender einschalten („EIN“), dann den Gashebel in Stellung „Vollgas“ bringen und halten.
2. Batterie/Akku mit richtiger Polarität an den Drehzahlregler anschließen. Wenn alle Verbindungskabel richtig angeschlossen sind, gibt der Motor einen kurzen Pieptön aus, um anzuzeigen, dass die Stromversorgung angeschlossen ist.
3. Nach ca. 10 Sek. ertönt eine kurze Melodie (di-da-di) und beide LED‘s (rot und gelb) blinken, der Drehzahlregler hat die Vollgasposition gespeichert.



4. Drücken Sie den Gashebel nun innerhalb von 4 Sek. in die Neutral-Position (z.B. Mitte). Der Motor gibt einen kurzen Piepton (di-da) aus und die gelbe LED blinkt, der Drehzahlregler hat die Neutralposition gespeichert.



5. Drücken Sie den Gashebel nun innerhalb von 6 Sek. in die Rückwärts-Position (unten). Der Motor gibt einen kurzen Piepton aus (di-da) und beide LED‘s blinken. Halten Sie den Gasknüppel in der Position, bis eine kurze Melodie ertönt - zur Kontrolle leuchtet nur noch die gelbe LED - der Drehzahlregler hat die Motor-Aus Position gespeichert.
6. Vollgas-Neutral-Bremse-Rückwärts ist programmiert, stecken Sie nun die Stromversorgung vom Drehzahlregler ab um die Einstellungen zu speichern.
7. Beachte: die Funktion ‚rückwärts‘ ist nur im Modus ‚Boot‘ und ‚Auto‘ verfügbar und muss nach dem Einlernen auf den Sender separat freigeschaltet werden. Lesen Sie dazu den Abschnitt ‚Einstellungen‘

LED Status im Betrieb, Fehlermeldungen

Funktion	gelbe LED	rote LED
Neutral	an	aus
Vollgas	aus	an
Vollbremse	an	an
Rückwärts	aus	aus

*** Fehlermeldung 8 - Modellsuchfunktion:**
Wenn sich der Gasknüppel tiefer als die programmierte Stopp-Position oder Brems-Position befindet, lässt der Regler nach 30 sec den Motor piepsen und die beiden LED am Regler blinken. Dies dient dazu, ein abgestürztes und verlorengegangenes Modell besser zu finden. Aktivieren oder Deaktivieren Sie diese Funktion in dem Sie die unterste Knüppelposition mit dem Trimmtaster nach oben oder unten verschieben.

Nr.	LED	Fehler
1	gelbe LED blinkt 1x	Gasknüppel ist nicht in Neutral- oder Rückwärtsstellung, ggf. Programmierung überprüfen
2	rote LED blinkt 1x	kein Signal
3	rote LED blinkt 2x	Akkuspannung zu niedrig
4	rote LED blinkt 3x	Drehzahlreglertemperatur zu hoch
5	rote LED blinkt 4x	Strom zu hoch
6	rote LED blinkt 5x	Sensorfehler bei Sensormotor
7	rote LED blinkt 6x	- Sensormotor: Motorproblem - Fehler tritt nach Einschalten auf: Bitte schicken Sie den Regler an unseren Service
8	rote und gelbe LED blinken 1x Motor piept dazu	Modellsuchfunktion*

Die Fehlermeldungen bleiben erhalten, bis der Drehzahlregler vom Akku getrennt wird. Ausnahme ist Meldung Nr. 2, diese erlischt sobald der Drehzahlregler wieder ein gültiges Signal erhält.

Einstellungen - Programmierung

Die Drehzahlregler der BRUSHLESS CONTROL +T Serie können entweder direkt mit dem Sender programmiert werden, oder bei Verwendung eines Graupner/SJ HoTT Systems über die Telemetrieeinstellungen.

Einstellungen des Programmiermodus (ohne HoTT Fernsteuersystem)

Programmieren Sie den Drehzahlregler zuerst wie unter „Einlernen der Senderwege“ bis Punkt 4 bzw. 5 beschrieben.
Gehen Sie mit dem Knüppel nun wieder auf die Position Vollgas und halten diese für min. 6 Sek. Der Drehzahlregler wird 5x piepsen um zu signalisieren, dass er im Programmiermodus ist.
Der Modus (1 - 5) wird durch die gelbe LED angezeigt, die Parameter durch die rote LED. Die LED‘s signalisieren die Einstellungen durch Blinksignale, z.B. 2x blinken der gelben LED entspricht Modus 2 (Drehrichtung), 1x blinken der roten LED (Drehrichtung normal).
Um den Modus einzustellen, bringen Sie den Gashebel in Stop/Rückwärtsstellung (Gashebel ganz nach unten) und anschließend wieder in Stellung „Vollgas“, um in den nächsten Modus zu wechseln. Der Wechsel wird durch 2x piepsen bestätigt.
Sind Sie im gewünschten Modus, bringen Sie den Gashebel für 2 Sek. in Stop/Rückwärtsstellung, nun können die Parameter programmiert werden.
Die rote und gelbe LED blinken nun gleichzeitig abhängig vom eingestellten Parameter.
Durch abwechselndes „Vollgas“ und Stop/Rückwärts wird der Parameter programmiert, wobei Gasgeben den Wert um eins erhöht.
Sind Sie am gewünschten Wert angelangt, bringen Sie den Gashebel für min. 2 Sek. in die Vollgasposition, um die Einstellung zu speichern. Zur akustischen Kontrolle piepst der Drehzahlregler 3x.
Wiederholen Sie die Prozedur ab Punkt 3 für alle anderen Parameter, die Sie programmieren möchten.
Ist alles wie gewünscht programmiert, stecken Sie die Stromversorgung vom Drehzahlregler ab, um die Einstellungen zu speichern.
Beachte: die Einstellungen in Modus 3 sind abhänging vom Modelltyp (Modus 5), dieser muss somit zuerst programmiert werden!

Gelbe LED	Modus	Rote LED										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Akkutyp	LiPo	NiMH									
2	Drehrichtung	normal	invertiert									
3	Auto-Bremse (Flächenmodell) in %	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	Governor (Helikopter)	aus	ein									
	Rückwärtsfunktion (Schiff/Auto)	nur vorwärts	vorwärts-rückwärts									
4*	Motortyp	Sensorlos	mit Sensor									
5	Modelltyp	Fläche	Helikopter	Schiff	Auto							
6	Werkseinstellungen	nein	ja									

***Bei Reglern ohne Sensoranschluss entfällt Modus 4, 5 wird zu 4 sowie 6 zu 5.**

Einstellungen des Programmiermodus (mit HoTT Fernsteuersystem)

Die Bedienung des Brushless-Control +T ist der Bedienung des entsprechenden HoTT-Senders angepasst. Lesen Sie dazu auch die Bedienungsanleitung Ihres Fernsteuersystems, Abschnitt „Telemetrie“. Die Programmierung erfolgt im Sendermenü „Telemetrie“ unter dem Menüpunkt EINSTELLEN/ANZEIGEN“. Die Sensordisplays folgen auf die Sender- Empfängerdisplays, d.h. das „ESC DATA VIEW“ Display folgt nach dem letzten Display der Fernsteuerung Servotest (RX SERVO TEST). Beachten Sie bitte: die Menüs können nur bei eingeschaltetem Empfänger angewählt werden! Es kann nach Einschalten des Empfängers einige Sekunden dauern, bis das Display aktiv wird - und angewählt werden kann.

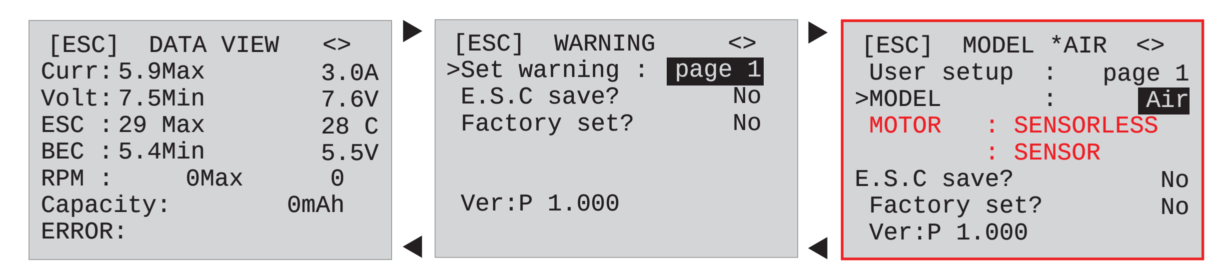
Die Reaktion des Displays auf Eingaben kann es etwas verzögert sein, da alle Einstellungen drahtlos direkt an den Empfänger/Drehzahlregler übertragen werden.

Bei HoTT-Sendern ohne Sprachausgabe erfolgt die Programmierung entweder über die SMART-BOX oder über die nachgerüstete interne Telemetrie (mc-19/22/24, mx-24 HoTT). Mit der SMART-BOX ist es möglich den Drehzahlregler direkt und schnell zu programmieren. Lesen Sie dazu die Bedienungsanleitung der SMART-BOX oder Ihres Fernsteuersystems.

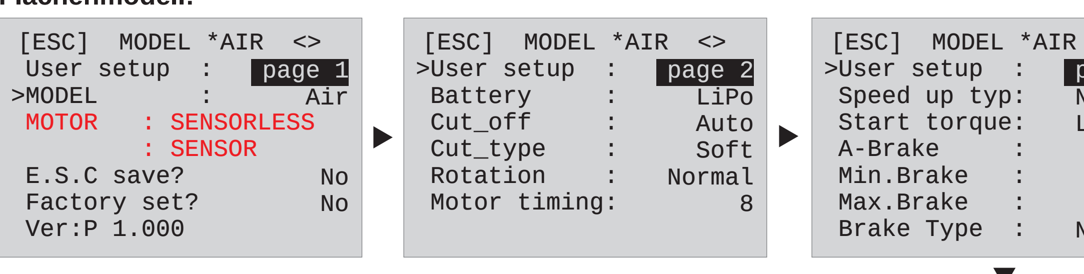
Die Beschriftung der Pfeile der folgenden Displays entspricht den entsprechenden Tasten der HoTT-Sender. Diese Belegung ist je nach verwendetem Fernsteuersystem unterschiedlich:

SMART-BOX	mx-12/16/20/mc-20/32 HoTT	mc-19/mc-22/mc-24/mx-24 HoTT
ENTER	▶	ENTER
ESC	◀	CLEAR
INC	*scrollen:* ▼ *Wert:* ▲	*scrollen:* Rotary drücken + ↻ *Wert:* Rotary ↻
DEC	*scrollen:* ▲ *Wert:* ▼	*scrollen:* Rotary drücken + ↺ *Wert:* Rotary ↺
INC+DEC	SET	Rotary drücken

Achtung! Menüpunkt „Motor“ in Page 1 ist bei allen Modellvarianten nur sichtbar, wenn der Regler einen Sensoranschluss für den Motor hat!



Flächenmodell:



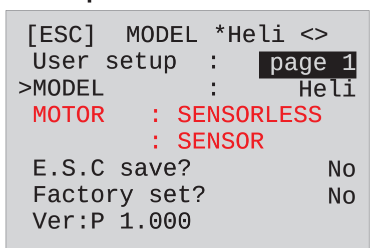
Achtung! Bei Verwendung von HV oder Opto Reglern ist das Motortiming „14“

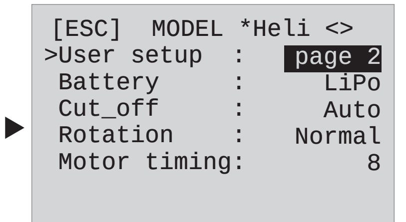
```
[ESC] MODEL *AIR <>
>User setup : page 4
 Number-pole :     2
 Gear Ratio  : 1.0:1
 BEC Volt    :  5.6V

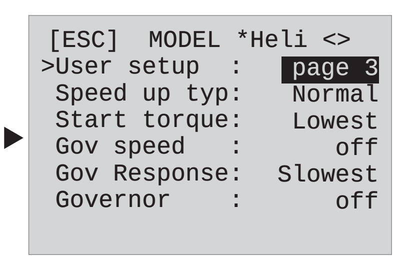
    BEC      : 5.45V
```

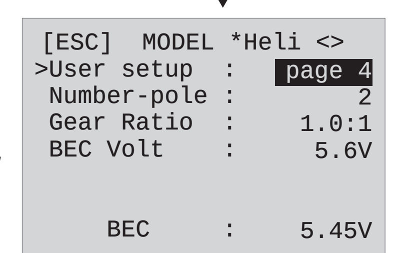
Bei Opto- Reglern entfällt der Menüpunkt BEC Volt.

Helikopter:





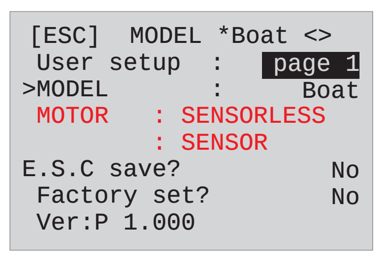


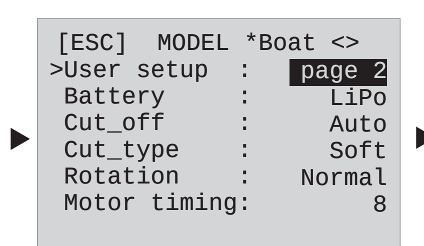


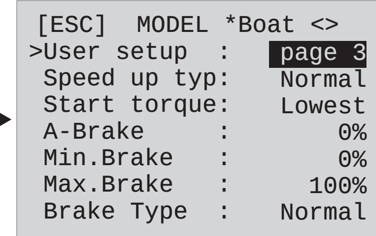
Achtung! Bei Verwendung von HV oder Opto Reglern ist das Motortiming „14“

Bei Opto- Reglern entfällt der Menüpunkt BEC Volt.

Schiff:





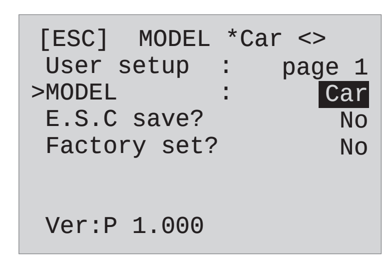



```
[ESC]  MODEL *Boat <>
>User setup  :   page 4
 Max-Reverse :     100%
 Reverse func:   oneway
 Number-pole :        2
 Gear Ratio  :    1.0:1
 BEC Volt    :     5.6V
     BEC     :    5.45V
```

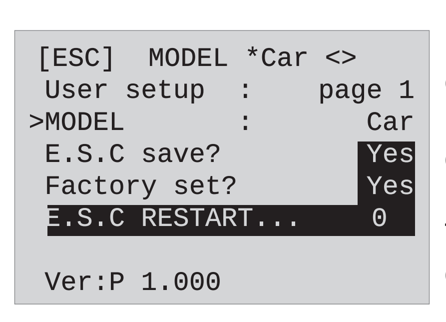
Achtung! Bei Verwendung von HV oder Opto Reglern ist das Motortiming „14“

Bei Opto- Reglern entfällt der Menüpunkt BEC Volt.

Auto: die Einstellungen hier sind analog zu Modelltyp „Schiff“, Ausnahme ist die Funktion rückwärts (twoway), die serienmässig aktiviert ist.




```
[ESC]  MODEL *Car  <>
>User setup  :   page 4
 Max-Reverse :     100%
 Reverse func:   Twoway
 Number-pole :        2
 Gear Ratio  :    1.0:1
 BEC Volt    :     5.6V
```



Um die Einstellungen im Drehzahlregler zu speichern, gehen Sie mit der INC- (▲) oder DEC-Taste (▼) zurück ins das Display „page 1 - ESC MODEL“ und wählen den Menüpunkt „E.S.C save“ an. Durch gleichzeitiges Drücken der INC- und DEC Taster (**SET**) wird der Parameter invers dargestellt. Wechseln Sie durch Drücken der INC-Taste (▲) zu YES und drücken dann die INC- und DEC Taster (**SET**) gleichzeitig, um die gewählte Einstellung zu speichern. Eine zusätzliche Zeile „E.S.C RESTART“ wird eingeblendet und beginnend mit 3 rückwärts heruntergezählt. Bei 0 angelangt, sind die Einstellungen dauerhaft gespeichert, als Bestätigung wird „E.S.C RESTART“ wieder ausgeblendet. Wollen Sie die Änderungen nicht sichern, wählen Sie NO.

Beachte: werden Einstellungen verändert und anschließend nicht gespeichert, wird der Motor nicht anlaufen. Dies ist eine zusätzliche Sicherheitsfunktion, um das Speichern nicht zu vergessen.

Abhängig vom gewählten Modelltyp können verschiedene Parameter programmiert werden:

Flächenmodelle

Display-Anzeige	Display-Seite	Erläuterung	Einstellungen
User setup	Page 1	Benutzereinstellungen: Modelltyp, Motor Typ, Einstellungen sichern	**Air: Flächenmodell** Heli: Helikopter Boat: Schiff Car: Auto Motor Typ: Sensorless: Motor ohne Sensor Sensor: Motor mit Sensor
Battery	Page 2	Akkutyp	LiPo, NiMH *Werkseinstellung: LiPo*
Cut_off		Abschaltspannung (Antriebsakku)	Auto, 6.0 - 32.0 V (HV/Opto 15 - 50V) *Werkseinstellung: auto*
Cut_type		Abschaltverhalten	weich (soft), hart (hard), *Werkseinstellung: soft*
Rotation		Motordrehrichtung	normal, umgekehrt (reverse), *Werkseinstellung: normal*
Motor timing		Motortiming	0 - 25°, *Werkseinstellung: 25° (HV/Opto 25°)*
Speed up type	Page 3	Beschleunigungsverhalten	niedrig bis hoch: lowest, low, normal, high, highest, *Werkseinstellung: normal*
Start torque		Startdrehmoment	niedrig bis hoch: lowest, low, normal, high, highest, *Werkseinstellung: lowest*
A-Brake		Automatikbremse	0 - 70 %, *Werkseinstellung: 0%*
Min-Brake		Minimale Bremse	0 - 50 %, *Werkseinstellung: 0%*
Max-Brake		Maximale Bremse	50 - 100 %, *Werkseinstellung: 100%*
Brake Type		Ansprechen der Motorbremse	weich bis hart: softest, soft, normal, hard, *Werkseinstellung: normal*
Number pole	Page 4	Anzahl der Motorpole (wichtig für die korrekte Anzeige der Drehzahl)	2 - 36, *Werkseinstellung: 2*
Gear ratio		Untersetzung (wichtig für die korrekte Anzeige der Drehzahl)	1.0:1 - 25.0:1, *Werkseinstellung: 1.0:1*
BEC Volt Nicht bei Opto !		BEC-Spannung	5.0 - 8.0 V, *Werkseinstellung: 5.6 V* *Einstellung bei Opto Reglern nicht möglich!*



Helikopter

Display-Anzeige	Display-Seite	Erläuterung	Einstellungen
User setup	Page 1	Benutzereinstellungen: Modelltyp, Einstellungen sichern	Air: Flächenmodell **Heli: Helikopter** Boat: Schiff Car: Auto Motor Typ: Sensorless:Motor ohne Sensor Sensor: Motor mit Sensor
Battery	Page 2	Akkutyp	LiPo, NiMH *Werkseinstellung: LiPo*
Cut_off		Abschaltspannung (Antriebsakku)	Auto, 6.0 - 32.0 V (HV/Opto 15 - 50V) *Werkseinstellung: auto*
Rotation		Motordrehrichtung	normal, umgekehrt (reverse), *Werkseinstellung: normal*
Motor timing		Motortiming	0 - 25°, *Werkseinstellung: 25° (HV/Opto 25°)*
Speed up type	Page 3	Hochlaufzeit	niedrig bis hoch: lowest, low, normal, high, highest, *Werkseinstellung: normal*
Start torque		Startdrehmoment	niedrig bis hoch: lowest, low, normal, high, highest, *Werkseinstellung: lowest*
Gov speed		Governordrehzahl (Erläuterung siehe unten)	an/aus (on/off), *Werkseinstellung: off*
Gov response		Nachregelgeschwindigkeit	langsam bis schnell: slowest (alle 8 ms), slow (6 ms), normal (4 ms), fast (2 ms), fastest (1 ms), *Werkseinstellung: fastest*
Governor		Governormodus	an/aus (on/off), *Werkseinstellung: off*
Number pole	Page 4	Anzahl der Motorpole (wichtig für die korrekte Anzeige der Drehzahl)	2 - 36, *Werkseinstellung: 2*
Gear ratio		Untersetzung (wichtig für die korrekte Anzeige der Drehzahl)	1.0:1 - 25.0:1, *Werkseinstellung: 1.0:1*
BEC Volt Nicht bei Opto !		BEC-Spannung	5.0 - 8.0 V, *Werkseinstellung: 5.6 V* *Einstellung bei Opto Reglern nicht möglich!*

Governor-Drehzahl (Gov speed): Governor Speed ist eine Weiterentwicklung des bekannten Governormodus. Die Drehzahl wird abhängig von der Gashebelposition - aber unabhängig vom verwendeten Akku (Zellenzahl, Qualität), gespeichert. Es wird also nicht nur die Drehzahl lastabhängig nachgeregelt, sondern es ist gleichgültig ob der Akku noch ganz voll oder schon fast leer ist oder ob z.B. ein 4S oder 5S Akku verwendet wird.

- Der Governormodus muss zuvor aktiviert werden (Governor ON).
- Schalten Sie Governor Speed ein (ON) - speichern auf page 1 nicht vergessen, ansonsten läuft der Motor nicht an.
- Geben Sie nun Gas, bis die gewünschte Drehzahl erreicht ist. Idealerweise gehen Sie auf 70-80%, damit noch eine Reserve zum Nachregeln verbleibt. Läuft der Motor bei dieser Drehzahl stabil, blinkt die gelbe LED des Drehzahlreglers kurz auf, die Drehzahl ist gespeichert.
- Um sie in den Regler zu übernehmen, landen Sie den Helikopter und bleiben mit dem Gashebel min. 3 Sekunden in der Motor-Aus-Position. Die Programmierung war erfolgreich, wenn die Anzeige unter Governor speed wieder auf aus (OFF) geht.

Beachte:

- bei Verwendung verschiedener Akkus muss der Governor Speed mit dem „kleinsten“ Akku eingeflogen werden, wollen Sie also z.B. 4S und 5S Akkus verwenden, muss die Einstellung mit dem 4S Akku erfolgen.
- Gaslimiter muß voll geöffnet sein! Vor der Programmierung bitte einen Werksreset durchführen!

Schiffsmodelle

Display-Anzeige	Display-Seite	Erläuterung	Einstellungen
User setup	Page 1	Benutzereinstellungen: Modelltyp, Einstellungen sichern	Air: Flächenmodell Heli: Helikopter **Boat: Schiff** Car: Fahrzeug Motor Typ: Sensorless: Motor ohne Sensor Sensor: Motor mit Sensor
Battery	Page 2	Akkutyp	LiPo, NiMH *Werkseinstellung: LiPo*
Cut_off		Abschaltspannung (Antriebsakku)	Auto, 6.0 - 32.0 V (HV/Opto 15 - 50V) *Werkseinstellung: auto*
Cut_type		Abschaltverhalten	weich (soft), hart (hard), *Werkseinstellung: soft*
Rotation		Motordrehrichtung	normal, umgekehrt (reverse), *Werkseinstellung: normal*
Motor timing		Motortiming	0 - 25°, *Werkseinstellung: 25° (HV/Opto 25°)*
Speed up type	Page 3	Beschleunigungsverhalten	niedrig bis hoch: lowest, low, normal, high, highest, *Werkseinstellung: normal*
Start torque		Startdrehmoment	niedrig bis hoch: lowest, low, normal, high, highest, *Werkseinstellung: lowest*
A-Brake		Automatikbremse	0 - 70 %, *Werkseinstellung: 0%*
Min-Brake		Minimale Bremse	0 - 50 %, *Werkseinstellung: 0%*
Max-Brake		Maximale Bremse	50 - 100 %, *Werkseinstellung: 100%*
Brake Type		Ansprechen der Motorbremse	weich bis hart: softest, soft, normal, hard, *Werkseinstellung: normal*
Max-Reverse	Page 4	Maximale Rückwärtsleistung	20 - 100 %, *Werkseinstellung: 100%*
Reverse func.		Rückwärtsfahrt	oneway (nur vorwärts), twoway (vorwärts/rückwärts), *Werkseinstellung: oneway*
Number pole		Anzahl der Motorpole (wichtig für die korrekte Anzeige der Drehzahl)	2 - 36, *Werkseinstellung: 2*
Gear ratio		Untersetzung (wichtig für die korrekte Anzeige der Drehzahl)	1.0:1 - 25.0:1, *Werkseinstellung: 1.0:1*
BEC Volt Nicht bei Opto !		BEC-Spannung	5.0 - 8.0 V, *Werkseinstellung: 5.6 V* *Einstellung bei Opto Reglern nicht möglich!*



Fahrzeugmodelle

Display-Anzeige	Display-Seite	Erläuterung	Einstellungen
User setup	Page 1	Benutzereinstellungen: Modelltyp, Einstellungen sichern	Air: Flächenmodell Heli: Helikopter Boat: Schiff **Car: Fahrzeug** Motor Typ: Sensor: Motor mit Sensor Sensorless: Motor ohne Sensor
Battery	Page 2	Akkutyp	LiPo, NiMH *Werkseinstellung: LiPo*
Cut_off		Abschaltspannung (Antriebsakku)	Auto, 6.0 - 32.0 V (HV/Opto 15 - 50V) *Werkseinstellung: auto*
Cut_type		Abschaltverhalten	weich (soft), hart (hard), *Werkseinstellung: soft*
Rotation		Motordrehrichtung	normal, umgekehrt (reverse), *Werkseinstellung: normal*
Motor timing		Motortiming	0 - 25°, *Werkseinstellung: 25° (HV/Opto 25°)*
Speed up type	Page 3	Beschleunigungsverhalten	niedrig bis hoch: lowest, low, normal, high, highest, *Werkseinstellung: normal*
Start torque		Startdrehmoment	niedrig bis hoch: lowest, low, normal, high, highest, *Werkseinstellung: lowest*
A-Brake		Automatikbremse	0 - 70 %, *Werkseinstellung: 0%*
Min-Brake		Minimale Bremse	0 - 50 %, *Werkseinstellung: 0%*
Max-Brake		Maximale Bremse	50 - 100 %, *Werkseinstellung: 100%*
Brake Type		Ansprechen der Motorbremse	weich bis hart: softest, soft, normal, hard, *Werkseinstellung: normal*
Max-Reverse	Page 4	Maximale Rückwärtsleistung	20 - 100 %, *Werkseinstellung: 100%*
Reverse func.		Rückwärtsfahrt	oneway (nur vorwärts), twoway (vorwärts/rückwärts), *Werkseinstellung: twoway*
Number pole		Anzahl der Motorpole (wichtig für die korrekte Anzeige der Drehzahl)	2 - 36, *Werkseinstellung: 2*
Gear ratio		Untersetzung (wichtig für die korrekte Anzeige der Drehzahl)	1.0:1 - 25.0:1, *Werkseinstellung: 1.0:1*
BEC Volt Nicht bei Opto !		BEC-Spannung	5.0 - 8.0 V, *Werkseinstellung: 5.6 V* *Einstellung bei Opto Reglern nicht möglich!*

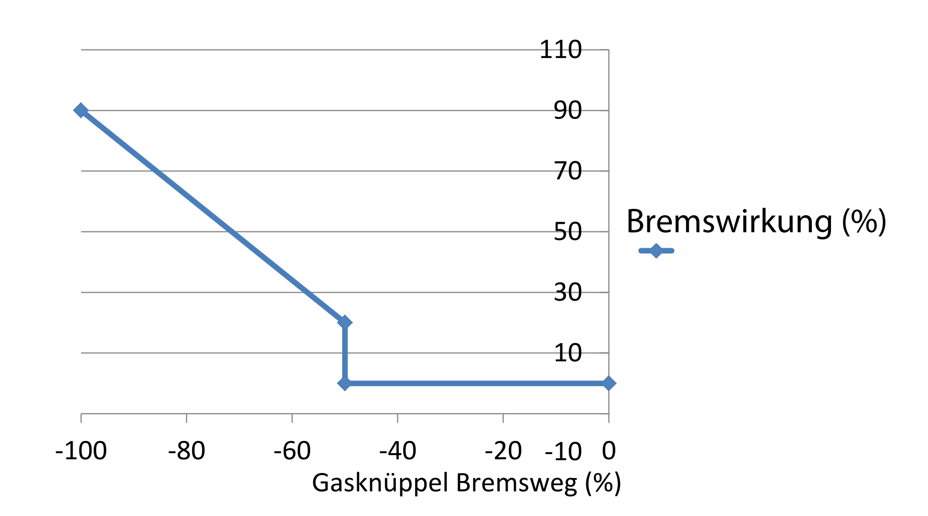
Einstellung Der Motorbremse bei Flächen, Boot- und Fahrzeugmodellen

A-Brake (Automatikbremse)
In dieser Einstellung wird die Bremswirkung automatisch beim Erreichen des Bremspunktes auf dem Gasknüppel, von 1 bis zum eingestellten Wert (max.100%), geregelt. 0 % bedeutet Automatikbremse aus.
Min- und Max-Brake Einstellungen haben keine Wirkung.
Brake-Type Einstellungen sind wirksam.
Die Aktivierung von A-Brake ist bei beiden Einlernvarianten des Senderweges (siehe Seite 13) möglich.

Min-Brake, Max-Brake (Minimale Bremswirkung, Maximale Bremswirkung)
In dieser Einstellung wird die Anfangs- und Endbremswirkung bei Erreichen des Bremspunktes auf dem Gasknüppel
eingestellt (siehe Grafik unten)
Nur wirksam wenn die Automatikbremse auf 0 % steht und die Einlernvariante des Senderweges (siehe Seite 13) Vollgas-Neutral-Bremse gewählt wurde.

Brake Type (Ansprechverhalten der Bremse)
In dieser Einstellung wird das Ansprechverhalten der Bremse eingestellt.
Einstellmöglichkeiten in 4 Stufen softtest, soft, normal, hard.
Hierbei bedeutet:
softest (weich) = Bremswirkung setzt langsam ein, hard (hart) = Bremswirkung setzt schnell (abrupt) ein.

Beispiel für die Bremseinstellung Min-Max Brake



Beispiel: Min.Bremse =20, Max.Bremse =90, A-Bremse und Bremstyp nicht relevant

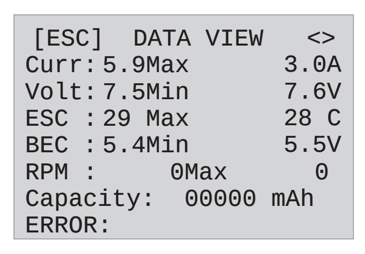
ESC Data View

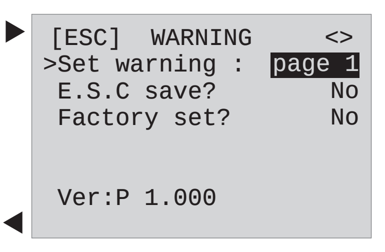
```
 [ESC]  DATA VIEW    <>
Curr:5.9Max        3.0A
Volt:7.5Min        7.6V
ESC :29 Max        28 C
BEC :5.4Min        5.5V
RPM :     0Max       0
Capacity:  00000 mAh
ERROR:
```

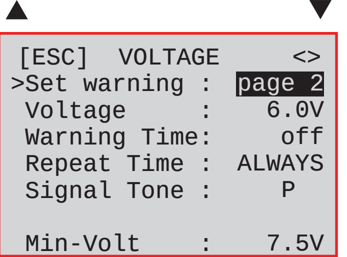
Im Display ESC DATA VIEW werden die Telemetriedaten des BRUSHLESS CONTROL +T angezeigt. Dieses Display ist keine ‚Live-Anzeige', während des Modellbetriebs wird es ausgeblendet. Verwenden Sie dazu die grafischen Displays - siehe Abschnitt „Grafische Anzeige der Telemetriedaten"

Display-Anzeige	Erläuterung	Einstellungen
Curr(ent)	Aktuelle Stromaufnahme des angeschlossenen Motors, maximale und durchschnittliche Stromaufnahme seit dem Einschalten (Max/Avg)	-
Volt	Aktuelle Spannung des angeschlossenen Akkus, minimale Spannung seit dem Einschalten (Min)	-
ESC	Aktuelle Temperatur des Reglers in °C, maximale Temperatur seit dem Einschalten (Max)	-
BEC	Aktuelle Spannung der Empfängerstromversorgungs, minimale Spannung seit dem Einschalten (Min)	-
RPM (MAX)	Maximale Drehzahl des angeschlossenen Motors seit dem Einschalten	-
RPM (Avg)	Mittlere Drehzahl des angeschlossenen Motors seit dem Einschalten	-
Capacity	Entnommene Akkukapazität seit dem Einschalten	-
Error	OC: Überstrom, S: Sensorfehler, M: Motorfehler od. Regler defekt, T: Überhitzung, V: Unterspannung, R: kein Empfängersignal	-

Programmierablauf - Einstellen der Warnschwellen







Hinweis:
▲ und ▼ bezeichnet die AUF und AB Tasten am Sender, INC und DEC bezeichnet die AUF und AB Tasten an der SMART-BOX, **SET** bezeichnet die ENTER Taste

Um hier eine Einstellung vorzunehmen, müssen Sie mit dem INC- oder DEC Taster (▲ oder ▼) den gewünschten Parameter (z.B. page 2) mit dem Pfeil-Cursor anwählen (INC oder ▼ bewegt den Cursor nach unten, DEC oder ▲ nach oben). Drücken Sie nun die INC- und DEC (**SET**) Taster gleichzeitig, der zu verstellende Parameter wird invers dargestellt um anzuzeigen, dass er programmiert werden kann. Durch Drücken der INC-Taste (▲) wird der Wert erhöht, die DEC-Taste (▼) reduziert den Wert. Nach erfolgter Einstellung drücken Sie die INC- und DEC (**SET**) Taster gleichzeitig, um die gewählte Einstellung zu speichern, als Bestätigung wird die dunkle Hinterlegung wieder ausgeblendet.

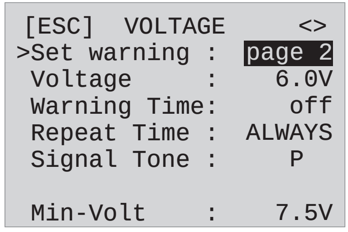
Display (Set Warning): zeigt die verschiedenen „Display-Seiten" mit den möglichen einstellbaren Parametern und den zugehörigen einstellbaren Warnschwellen an (page 2, page 3 usw.). Um zwischen den Seiten zu wechseln, drücken Sie die INC- oder DEC Taster (▲ oder ▼).

Display-Anzeige	Display-Seite	Erläuterung	Einstellungen
Set Warning	Page 1 – page 6	Parameter Display	Page 1 – page 6
Voltage	Page 2	Minimale Akkuspannung in Volt	6.0 - 32.0V (HV/Opto 15 - 50V)
Temperature	Page 3	Maximale Reglertemperatur in °C	10 bis 120° C
Max. Current	Page 4	Maximaler Strom des angeschlossenen Motors in A	25 bis xxx A
Motor Temp (nur bei Sensor)	Page 4	Maximale Motortemperatur in °C	10 - 120°C
Minimum RPM	Page 5	Minimale Drehzahl des angeschlosse-nen Motors in U/min	10 bis 100.000 U/min
Capacity	Page 6	Maximal zu verbrauchende Akkukapa-zität	100 - 60000 mAh
Warning Time	Page 2 – page 6	Warndauer	OFF, 5, 10, 15, 20, 25, 30 sec., always
Repeat Time	Page 2 – page 6	Wiederholungszeit	Always (immer), 1, 2, 3, 4, 5 Minuten, One Time (einmal)
Signal Tone	Page 2 – page 6	Warnton bzw. Sprachausgabe	
E.S.C save	Page 1	Speichert die Einstellungen im Dreh-zahlregler	YES / NO
Factory Set	Page 1	Zurücksetzen zur Werkseinstellung	YES / NO

Die folgenden Parameter können für alle Displays getrennt eingestellt werden:
Warndauer (Warning Time): hier können Sie für das jeweilige Display festlegen, ob und wie lange der Warnton bei Erreichen eines bestimmten Werts ertönen soll - in der Einstellung OFF ist die Warnung deaktiviert.
Wiederholungszeit (Repeat Time): hier können Sie für das jeweilige Display festlegen, wie häufig der Warnton bei Erreichen eines bestimmten Werts ertönen soll.
Warnton (Signal Tone): stellt die Warntonmelodie ein. Die Warntöne sind mit den Warnungen im Display und der Sprachausgabe gekoppelt. Sie dürfen daher nicht verändert werden.
Wird die Warnung ausgelöst, erscheint die jeweilige Meldung (z.B. VOLTAGE) invers in der ersten Zeile des zugehörigen Displays und der Alarmton bzw. Sprachausgabe ertönt.
Um die Einstellungen der folgenden Warnungen (page 2 - page 6) im Regler zu speichern, gehen Sie mit der INC- (▲) oder DEC-Taste (▼) zurück ins das Display „page 1 - ESC WARNING“ und wählen den Menüpunkt „E.S.C save“ an. Durch gleichzeitiges Drücken der INC- und DEC Taster (**SET**) wird der Parameter invers dargestellt. Wechseln Sie durch Drücken der INC-Taste (▲) zu YES und drücken dann die INC- und DEC Taster (**SET**) gleichzeitig, um die gewählte Einstellung zu speichern.

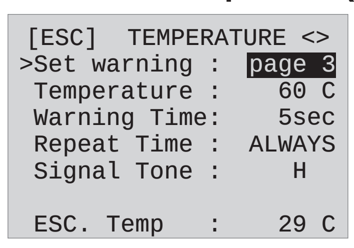
⚠ **WARNUNG:** Nehmen Sie während des Fluges keine Programmierungen an den Sensoren vor, damit Ihr Modell nicht durch Unachtsamkeit ausser Kontrolle geraten kann! Bei Verwendung von zwei oder mehr Empfängern im Modell dürfen Sie auf keinen Fall Programmierungen während des Fluges vornehmen, da dies zu Fehleinstellungen in den Empfängern ohne angeschlossene Telemetrie führen kann und damit im schlimmsten Fall zum Absturz des Modells! Programmieren Sie deshalb immer am Boden und vergewissern Sie sich, dass nur der zu programmierende Empfänger rmit angeschlossenem Sensor eingeschaltet ist.

Minimale Akkuspannung (Page 2)



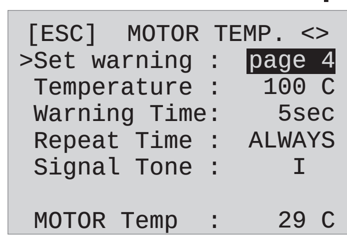
Minimale Akkuspannung **(Voltage):** Warnschwelle für die minimale Akkuspannung während des Betriebs, Warnschwelle einstellbar zwischen 6.0 und 32.0 V (HV/Opto: 15.0 und 50.0V).
Werkseinstellung: 6.0 V (HV/Opto 18.0V), Warnton: P
Warnung aus

Maximale Temperatur (Page 3)



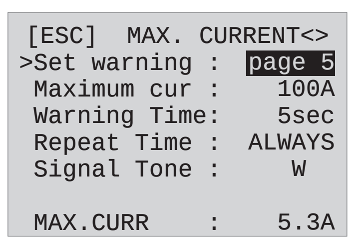
Maximale Drehzahlreglertemperatur **(Temperature):** Warnschwelle für die maximale Drehzahlreglertemperatur während des Betriebs, Warnschwelle einstellbar zwischen 10 und 120°C.
Werkseinstellung: 60°C, Warnton: H
Warnung 5sec

Maximale Motor Temperatur (Page 4)



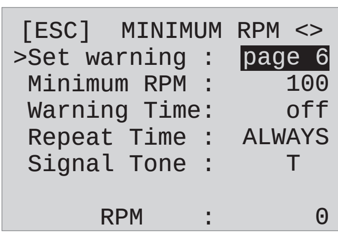
Maximale Motortemperatur **(Temperature):** Warnschwelle für die maximale Motortemperatur während des Betriebs, Warnschwelle einstellbar zwischen 10 und 120°C.
Werkseinstellung:100°C, Warnton: I
Warnung 5sec

Maximaler Strom (Page 5)



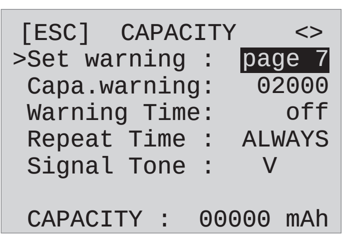
Maximaler Strom **(Maximum Current):** Warnschwelle für den maximalen Strom des Antriebsmotors, Warnschwelle einstellbar zwischen 25 und XXX A. ***Beachte:*** *Die Warnschwelle sollte auf keinen Fall höher als der maximal zulässige Strom Ihres Reglertyps programmiert werden, um eine sinnvolle Warnung zu bekommen!*
Werkseinstellung: reglerabhängig, Warnton: W
Warnung 5sec

Minimale Drehzahl (Page 6)



Minimale Drehzahl **(Minimum RPM):** Warnschwelle für die minimale Drehzahl des Antriebsmotors, Warnschwelle einstellbar zwischen 10 und 100.000 U/min.
Werkseinstellung: 100 U/min, Warnton: T
Warnung aus

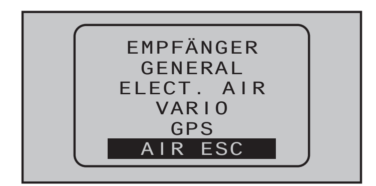
Kapazität (Page 7)

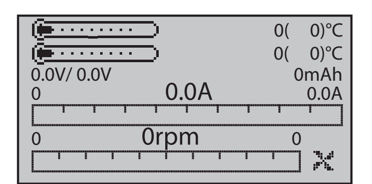


Kapazität **(CAPACITY):** Warnschwelle für die maximal zu verbrauchende Akkukapazität während des Betriebs, Warnschwelle einstellbar zwischen 100 und 60000 mAh.
Werkseinstellung: 2000 mAh, Warnton: V
Warnung aus

Grafische Anzeige der Telemetriedaten

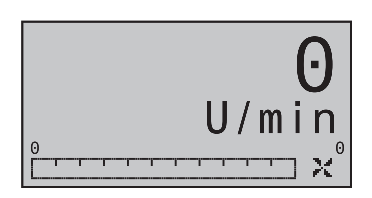
Zur Anzeige der Telemetriedaten lesen Sie bitte die Anleitung Ihres Fernsteuersystems oder der SMART-BOX.



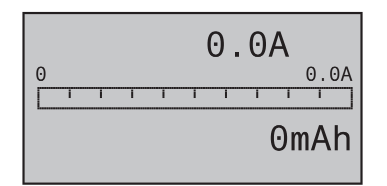


Dieses Display visualisiert die Daten des BRUSHLESS CONTROL +T.
Es bedeutet von rechts oben:

Wert	Erläuterung
V	linker Wert: aktuelle Akkuspannung rechter Wert: niedrigste Akkuspannung im aktuellen Einschaltzeitraum
°C	obere Anzeige: Drehzahlregler untere Anzeige: Motor (nur wenn unterstützt, sonst 0) linker Wert: aktuelle Drehzahlregler-/Motortemperatur Wert in Klammer: maximale Drehzahlregler-/Motortemperatur im aktuellen Einschaltzeitraum
mAh	verbrauchte Akkukapazität
A	Mitte und Balkenanzeige: aktueller Strom Wert rechts: höchster Strom im aktuellen Einschaltzeitraum
rpm	Mitte und Balkenanzeige: aktuelle Drehzahl des angeschlossenen Motors Wert rechts: höchste Drehzahl im aktuellen Einschaltzeitraum

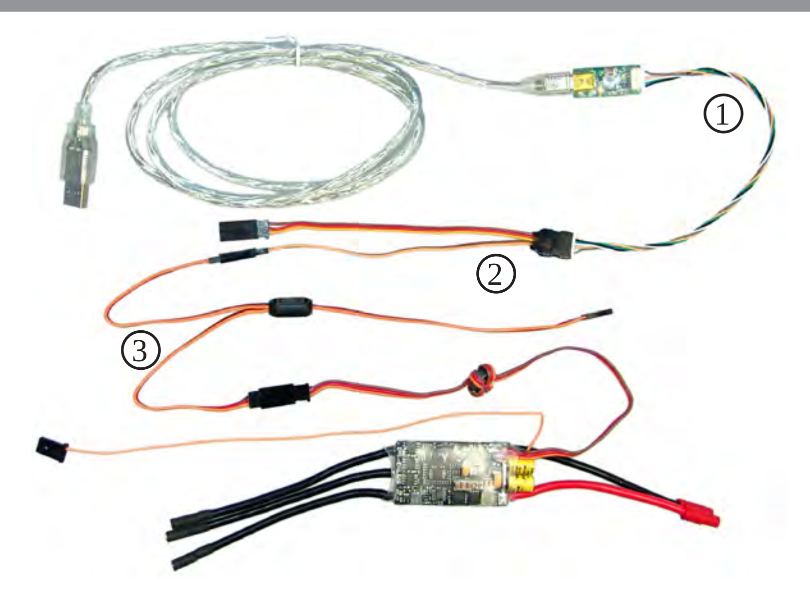


Drehzahlanzeige
Dieses Display visualisiert die aktuelle Drehzahl des am Brushless-Drehzahlregler angeschlossenen Motors.



Strom- und Verbrauchsanzeige
Dieses Display visualisiert den aktuellen Stromverbrauch sowie den im aktuellen Einschaltzeitraum aufgetretenen Spitzenverbrauch und die im selben Zeitraum verbrauchte Kapazität des am Drehzahlregler angeschlossenen Akkus.

Firmware Update



Anschlußbild

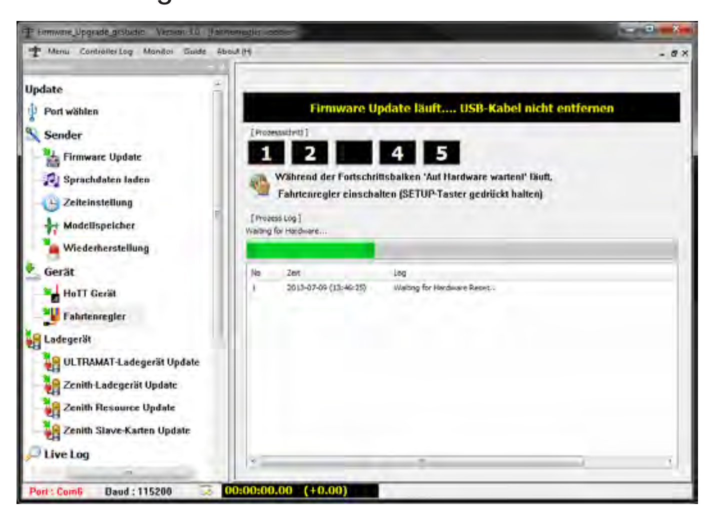
Benötigtes Zubehör:

- (1) USB-Schnittstelle für Graupner/GM-GENIUS 7168.6
- (2) Adapterkabel USB-Schnittstelle HoTT Sensoren/Manager 7168.S
- (3) V-Kabel GOLD 110 mm 3936.11

Nachdem das Adapterkabel (2) mit der USB-Schnittstelle (1) verbunden haben muss nun noch das V-Kabel (3) mit dem zweiadrigen Stecker des Adapterkabels (2) verbunden werden.

Updatevorgang

Die Updatefähigkeit durch den Anwender hält die Drehzahlregler der BRUSHLESS CONTROL +T Serie immer auf dem neuesten Stand und sichert die Erweiterung um zukünftige Funktionen.
Für das Update benötigen Sie einen Windows-PC und die Software Firmware Upgrade grStudio. Sie können diese von unserer Webseite herunterladen. Rufen Sie die Artikelseite Ihres Reglers auf und klicken Sie auf den Reiter Downloads. Unter dem Punkt *PC Updatesoftware* finden Sie nun die benötigte Datei. Nach dem Herunterladen muss diese noch entpackt werden.



In der Anwendung rufen Sie in der linken Leiste den Punkt Fahrtenregler auf. Der daraufhin erscheinende Dialog bietet die Schaltflächen „Automatisch laden“ und „Datei öffnen“ an.
Wollen Sie die aktuelle Firmware auf den Regler übertragen verwenden Sie automatisch laden. Die Anwendung wird dann versuchen die aktuelle Firmware über das Internet herunterzuladen. Unmittelbar nach dem Klick auf die Schaltfläche beginnt sich der Balken grün zu füllen. Schließen Sie bevor der Balken gefüllt ist die Stromversorgung für den Regler an. Es wird ein weiteres Dialogfeld geöffnet in dem Sie auf die gewünschte Firmware und anschließend auf die Schaltfläche „Datei öffnen“ klicken. Anschließend läd die Anwendung die Datei herunter und überträgt sie auf den Regler. Wollen Sie eine spezielle Firmware die Ihnen als Datei vorliegt auf den Regler übertragen verwenden Sie Datei öffnen. Im sich dann öffnenden Dialog wählen Sie die Datei aus, anschließend beginnt sich der Balken grün zu füllen. Schließen Sie bevor der Balken gefüllt ist die Stromversorgung für den Regler an, die Anwendung wird dann die Firmware übertragen.
Eine detaillierte Updateanleitung für HoTT Komponenten finden Sie auf unserer Homepage im Downloadbereich des jeweiligen Artikels.

Herstellererklärung der Firma Graupner/SJ GmbH

Inhalt der Herstellererklärung
Sollten sich Mängel an Material oder Verarbeitung an einem von uns in der Bundesrepublik Deutschland vertriebenen, durch einen Verbraucher (§ 13 BGB) erworbenen Gegenstand zeigen, übernehmen wir, die Fa. Graupner/SJ GmbH , Kirchheim/Teck im nachstehenden Umfang die Mängelbeseitigung für den Gegenstand.
Rechte aus dieser Herstellererklärung kann der Verbraucher nicht geltend machen, wenn die Beeinträchtigung der Brauchbarkeit des Gegenstandes auf natürlicher Abnutzung, Einsatz unter Wettbewerbsbedingungen, unsachgemäßer Verwendung (einschließlich Einbau) oder Einwirkung von außen beruht.
Diese Herstellererklärung lässt die gesetzlichen oder vertraglich eingeräumten Mängelansprüche und -rechte des Verbrauchers aus dem Kaufvertrag gegenüber seinem Verkäufer (Händler) unberührt.

Umfang der Garantieleistung
Im Garantiefall leisten wir nach unserer Wahl Reparatur oder Ersatz der mangelbehafteten Ware. Weitergehende Ansprüche, insbesondere Ansprüche auf Erstattung von Kosten im Zusammenhang mit dem Mangel (z.B. Ein-/Ausbaukosten) und der Ersatz von Folgeschäden sind – soweit gesetzlich zugelassen – ausgeschlossen. Ansprüche aus gesetzlichen Regelungen, insbesondere nach dem Produkthaftungsgesetz, werden hierdurch nicht berührt.
Voraussetzung der Garantieleistung
Der Käufer hat den Garantieanspruch schriftlich unter Beifügung des Originals des Kaufbelegs (z.B. Rechnung, Quittung, Lieferschein) und dieser Garantiekarte geltend zu machen. Er hat zudem die defekte Ware auf seine Kosten an die folgende Adresse einzusenden.

Fa. Graupner/SJ GmbH, Serviceabteilung,

Henriettenstr.96, D 73230 Kirchheim/Teck

Der Käufer soll dabei den Material- oder Verarbeitungsfehler oder die Symptome des Fehlers so konkret benennen, dass eine Überprüfung unserer Garantiepflicht möglich wird.
Der Transport des Gegenstandes vom Verbraucher zu uns als auch der Rücktransport erfolgen auf Gefahr des Verbrauchers.

Gültigkeitsdauer
Diese Erklärung ist nur für während der Anspruchsfrist bei uns geltend gemachten Ansprüche aus dieser Erklärung gültig. Die Anspruchsfrist beträgt 24 Monate ab Kauf des Gerätes durch den Verbraucher bei einem Händler in der Bundesrepublik Deutschland (Kaufdatum). Werden Mängel nach Ablauf der Anspruchsfrist angezeigt oder die zur Geltendmachung von Mängeln nach dieser Erklärung geforderten Nachweise oder Dokumente erst nach Ablauf der Anspruchsfrist vorgelegt, so stehen dem Käufer keine Rechte oder Ansprüche aus dieser Erklärung zu.

Verjährung
Soweit wir einen innerhalb der Anspruchsfrist ordnungsgemäß geltend gemachten Anspruch aus dieser Erklärung nicht anerkennen, verjähren sämtliche Ansprüche aus dieser Erklärung in 6 Monaten vom Zeitpunkt der Geltendmachung an, jedoch nicht vor Ende der Anspruchsfrist.
Anwendbares Recht
Auf diese Erklärung und die sich daraus ergebenden Ansprüche, Rechte und Pflichten findet ausschließlich das materielle deutsche Recht ohne die Normen des Internationalen Privatrechts sowie unter Ausschluss des UN-Kaufrechts Anwendung.

Konformitätserklärung

CE 14

EU-Konformitätserklärung
EU-Declaration of Conformity

Hiermit bestätigen wir, dass das nachfolgend bezeichnete Gerät den angegebenen Richtlinien entspricht.
We herwith confirm that the following appliance complies with the mentioned directives.

Artikelbezeichnung: **Brushless Control+T 18, 35, 45, 50, 60, 70, 80, 100, 120, 160**
Article description:

Artikelnummer: **33718, 33735, 33745, S3046, 33760, S3031, S3040, 33770, S3041, S3042, S3030, S3036, S3037, S3038, S3032, S3033, S3039**
Article number:

Firmenanschrift: Graupner|SJ GmbH
Company adress:
Henriettenstrasse 96
D-73230 Kirchheim/Teck

Einschlägige EU-Richtlinien / Governing EU-directives / Directives CE concernées :

☑ 1. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
Electromagnetic compatibility (EMC)
2004/108/EC

☐ 2. Niederspannungs-Richtlinie
Low-voltage directive
2006/95/EC

☐ 3. Maschinenrichtlinie
Mashine directive
2006/42/EC

☐ 4. Medizinprodukte (Klasse 1)
Medical device directive (Class 1)
93/42/EEC

☐ 5. Funkanlagen u. Telekommunikationseinrichtungen
Radio a. Telecommunication Terminal Equipment
R&TTE 1999/5/EC

☐ 6. Ökodesign-Richtlinie
Energy related products directive (ErP)
2009/125/EEC

☐ 7. Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten
Restriction of the use of certain hazardous substances
2011/65/EC

Harmonisierte EN-Normen / Harmonised EN-Standards

Der Artikel entspricht folgenden, zur Erlangung des CE-Zeichens erforderlichen Normen:
The article complies with the standards as mentioned below which are necessary to obtain the CE-symbol:

Zu 1:
EN 61000-6-1
EN 61000-6-3

Unterschrift / Signature

Position Geschäftsführer / Managing Director

Ausstellungsdatum / Date of issue 25.08.2014

Notizen



Wir gewähren auf dieses Erzeugnis eine / This product is / Sur ce produit nous accordons une

Garantie von / **warrantied for** / **garantie de** **24** **Monaten** / **months** / **mois**

Garantie Urkunde

Die Fa.Graupner/SJ GmbH, Henriettenstrasse 96, 73230 Kirchheim/Teck gewährt ab dem Kaufdatum auf dieses Produkt eine Garantie von 24 Monaten. Die Garantie gilt nur für die bereits beim Kauf des Produktes vorhandenen Material- oder Funktionsmängel. Schäden, die auf Abnützung, Überlastung, falsches Zubehör oder unsachgemäße Behandlung zurückzuführen sind, sind von der Garantie ausgeschlossen. Die gesetzlichen Rechte und Gewährleistu nsansprüche des Verbrauchers werden durch diese Garantie nicht berührt. Bitte überprüfen Sie vor einer Reklamation oder Rücksendung das Produkt genau auf Mängel, da wir Ihnen bei Mängelfreiheit die entstandenen Unkosten in Rechnung stellen müssen.

Graupner/SJ GmbH, Henriettenstrasse 96, 73230 Kirchheim/Teck, Germany guarantees this product for a period of 24 months from date of purchase. The guarantee applies only to such material or operational defects witch are present at the time of purchase of the product. Damage due to wear, overloading, incompetent handling or the use of incorrect accessories is not covered by the guaratee. The user´s legal rights and claims under garantee are not affected by this guarantee. Please check the product carefully for defects before you are make a claim or send the item to us, since we are obliged to make a charge for our cost if the product is found to be free of faults.

La société Graupner/SJ GmbH, Henriettenstrasse 96, 73230 Kirchheim/Teck, Allemagne, accorde sur ce produit une garantie de 24 mois à partir de la date d´achat. La garantie prend effet uniquement sur les vices de fonction-nement et de matériel du produit acheté. Les dommages dûs à de l´usure, à de la surcharge, à de mauvais accessoires ou à d´une application inadaptée, sont exclus de la garantie. Cette garantie ne remet pas en cause les droits et prétentions légaux du consommateur. Avant toute réclamation et tout retour du produit, veuillez s.v.p. contrôler et noter exactement les défauts ou vices.

Servicestellen / Service / Service après-vente

Graupner/SJ-Zentralservice
Graupner/SJ GmbH
Henriettenstrasse 96
D-73230 Kirchheim / Teck

Servicehotline
☎ (+49) (0)7021/722-130
Montag - Donnerstag
7:30 -9:00 Uhr
9:15 -16:00 Uhr
Freitag
9:00 - 13:00 Uhr

Die Adressen der Servicestellen außerhalb Deutschlands entnehmen Sie bitte unserer Webseite www.graupner.de.

For adresses of service points outside of germany please refer to www.graupner.de/en/.

Pour adresses des points de service situés en dehors de l'Allemagne s'il vous plaît se référer à www.graupner.de/fr/.

Garantie-Urkunde

Warranty certifi cate / Certifi cat de garantie
BRUSHLESS CONTROL +T
33718, 33735, 33745, 33760, 33770, S3030, S3031, S3032, S3033, S3036,S3037, S3038, S3039, S3040, S3041, S3042

Übergabedatum
Date of purchase/delivery
Date de remise

Name des Käufers
Owner´s name
Nom de l`acheteur

Straße, Wohnort
Complete adress
Adresse complète

Firmenstempel und Unterschrift des Einzelhändlers
Stamp and signature of dealer
Cachet et signature du vendeur